

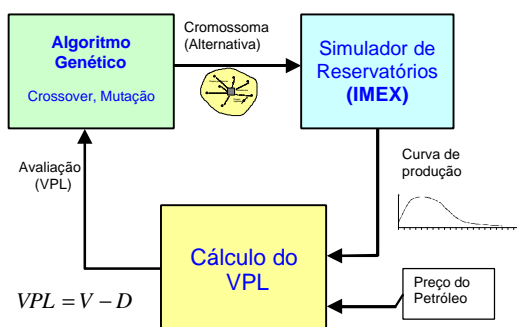
**Título .....**: SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CAMPOS DE PETRÓLEO POR ALGORITMOS GENÉTICOS

**Autores .....**: Yvan J. Túpac, Marley Maria R. Vellasco, Marco Aurélio C. Pachec

**Instituições .:** Laboratório de Inteligência Computacional Aplicada, Departamento de Engenharia Elétrica, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC-Rio  
{yvantv, marley, marco}@ele.puc-rio.br

Neste trabalho, utiliza-se Algoritmos Genéticos para maximizar o *Valor Presente Líquido*, calculado com base no preço do petróleo e no perfil de produção de petróleo obtido a partir de um *simulador* de reservatório. Uma alternativa de desenvolvimento é definida como o número e localização de poços produtores e injetores em um campo petrolífero. Portanto, a otimização da alternativa é a otimização do número, da localização e do tipo dos poços.

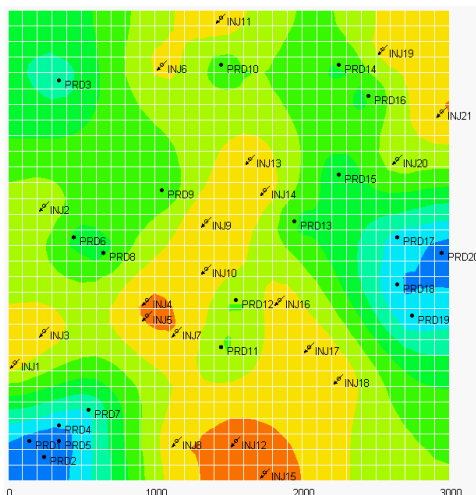
O sistema é composto de três blocos principais: o Algoritmo Genético, o Simulador de Reservatórios IMEX e o Módulo de Valor Presente Líquido. O conjunto de variáveis e parâmetros que configuram a alternativa é gerado pelo Algoritmo Genético. Esta alternativa é então submetida ao Simulador de Reservatórios, que fornece com saída a Curva de Produção que, por sua vez, servirá para calcular o Valor Presente Líquido (VPL). Para fechar a malha, o VPL calculado é fornecido ao Algoritmo Genético como valor da avaliação de uma alternativa (cromossoma). A Figura 1, a seguir, apresenta a arquitetura do sistema de otimização proposto.



**Figura 1: Arquitetura do sistema de otimização proposto.**

Os primeiros testes foram feitos sobre uma configuração de reservatório, em forma de paralelepípedo 30x30x1, com parâmetros de porosidade constantes ao longo de todo o campo.

Foram obtidos os seguintes resultados: VPL =1,505,453,872.02; Investimento=3,011,758,283.67; Reserva (m3)=62,464,700. A figura a seguir apresenta a configuração de poços correspondente à alternativa encontrada pelo algoritmo.



**Fig 2. Distribuição de poços encontrada pelo algoritmo genético**